

PAT-NO: JP359097361A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59097361 A
TITLE: REPULSION MAGNETIC COUPLING

PUBN-DATE: June 5, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YOKOTA, FUMIO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OVAL ENG CO LTD	N/A

APPL-NO: JP57207699

APPL-DATE: November 29, 1982

INT-CL (IPC): F16H049/00

US-CL-CURRENT: 310/92

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate installation of a bearing and to improve durability of a coupling by providing a main driving magnet and a driven magnet, the opposite magnetic poles of which are of the same polarity, so that rotation is transmitted by repulsion and by supporting the axial thrust with a pressure-tight partition plate and a bearing on the end portion on the opposite side.

CONSTITUTION: The magnetic poles of a main driving magnet 6 and a driven magnet 6' on a pressure-tight partition plate 7 side are N-poles, and each magnetic pole of the driven magnet 6' receives repulsion from two adjacent magnetic poles of the main driving magnet 6 which are positioned nearest to the magnetic poles of the driven magnet. When the main driving magnet 6 is stopped, the driven magnet is stopped at a position equally distant from two adjacent magnetic poles of the main driving magnet 6 by a resultant force of two repulsive forces. When the main driving magnet 6 is rotated by the rotation of a rotor shaft 3, respective magnetic poles of the main driving magnet 6 are moved by the rotation, so that the repulsive forces of two adjacent magnetic poles worked upon respective magnetic poles of the driven

magnet 6' are different from each other. Therefore, the force of the rotating direction is produced on the respective magnetic poles of the driven magnet 6' by the resultant force, thereby transmitting the rotating direction of the main driving magnet 6 to the driven magnet 6' to be rotated.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

①⑨ 日本国特許庁 (JP)

①① 特許出願公開

①② 公開特許公報 (A)

昭59—97361

⑤① Int. Cl.³
F 16 H 49/00

識別記号

庁内整理番号
6608—3 J

④③ 公開 昭和59年(1984) 6 月 5 日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑤④ 斥力型磁気継手

8 号オーバル機器工業株式会社
内

②① 特 願 昭57—207699

②① 出 願 人 オーバル機器工業株式会社

②② 出 願 昭57(1982)11月29日

東京都新宿区上落合 3 丁目10番
8 号

②③ 発 明 者 横田文夫

東京都新宿区上落合 3 丁目10番

②④ 代 理 人 弁理士 最上正太郎

明 細 書

1. 発明の名称

斥力型磁気継手

2. 特許請求の範囲

主動磁石と従動磁石を耐圧隔板を介して対向させ、主動磁石の回転を従動磁石に伝える磁気継手に於いて、主動磁石と従動磁石の対向する磁極を同極としたことを特徴とする上記の磁気継手。

3. 発明の詳細な説明

本発明は磁気継手に関する。

主動磁石と従動磁石を耐圧隔板を介して対向させ、主動磁石の回転を従動磁石に伝える磁気継手は公知である。

然しながら、この磁気継手に於いては、主動磁石と従動磁石の対向する磁極は互いに異極であり、この異極間に働く引力によって主動磁石の回転を従動磁石に伝えるものであり、両磁極間には引力が働いているため、主動磁石と従動磁石には互いに対向する磁石に向かう軸方向の力が加わり、耐圧隔板の両面には、両磁石の軸を回動自在に支承す

ると共に、軸にかかる軸方向の荷重を支えるための軸受を設ける必要がある。

一方、主動磁石と従動磁石の各磁極間に働く磁力が主動磁石の回転を従動磁石に伝えるのに十分なものとするためには、両磁石に磁束密度の大きなものを用いると共に、両磁石間の間隔を一定値以内にしなければならず、この間隔は出来る限り狭くすることが望ましい。従って、両磁石の間に挟まれた耐圧隔板の厚さは、加わる圧力に耐え得る範囲内で薄くしなければならない。

上記のことから、主動磁石と従動磁石の限られた間隔内に設けられた耐圧隔板に両磁石に働く軸方向の荷重に耐え得る大きさの軸受を設けることは困難であるという問題点があった。

本発明は如上の観点に立ってなされたものであり、その目的とするところは主動磁石と従動磁石に働く軸方向の力を支え、これを回動自在に支承する軸受の設置を容易にすると共に、十分な強度を有し、耐久性に優れた軸受を設置し得るよう構成し、耐久性及び応動性に優れた磁気継手を提供

することにある。

而して、その要旨とするところは、主動磁石と従動磁石の対向する磁極を互いに同極とし、対向する磁極間に斥力を働かせ、この斥力によって主動磁石の回転を従動磁石に伝えと共に、主動磁石と従動磁石に働く斥力により、主動磁石と従動磁石の軸に互いに遠ざかる軸方向の力を与え、この荷重を耐圧隔板と反対側の端部に設けた軸受で支えることにある。

以下図面に基ついて本発明の詳細を説明する。

第1図は本発明に係る磁気継手の一実施例を示す縦断面図、第2図は第1図中のⅡ-Ⅱの線に沿った断面図、第3図、第4図及び第5図は主動磁石と従動磁石の他の形状を示す斜視図である。

第1図及び第2図中、1は外筒、2は回転子、3は回転子軸、4、4'はピボット軸受、5、5'9、9'は軸受、6は主動磁石、6'は従動磁石、7は耐圧隔板、8は従動磁石軸、10、11は平歯車、12は出力軸である。

主動磁石6は回転子軸3に固定されており、回

転子2と連動するよう構成される。回転子軸3は軸受5、5'によって回転自在に支承され、ピボット軸受4によって軸方向の荷重が支えられる。

主動磁石6と従動磁石6'は耐圧隔板7を挟み、所定の間隔を隔てて互に対向しており、主動磁石6と従動磁石6'にはそれぞれ複数の磁極が軸方向と平行に設けられ、それらの耐圧隔板7を挟んで対向する磁極は共にN極である。

従動磁石軸8は従動磁石6'に固定されており、軸受9、9'によって回転自在に支承され、ピボット軸受4'によって軸方向の荷重が支えられる。

又、平歯車10は従動磁石軸8に固定されており、平歯車11と噛み合っている。

主動磁石6と従動磁石6'の耐圧隔板7側の磁極は共にN極であるから、従動磁石6'の各磁極はそれぞれ最も近い主動磁石6の2つの互いに隣合う磁極からの斥力を受け、主動磁石6が停止しているときは、この2つの斥力の合力により、この主動磁石6の2つの隣合う磁極から等距離の位置に停止する。

回転子軸3の回転によって主動磁石6が回転すると、主動磁石6の各磁極は回転によって上記の位置から回転方向に移動し、従動磁石6'の各磁極に働く主動磁石6の2つの互いに隣合う磁極からの斥力は一方が他方より大きくなり、従動磁石6'の各磁極にはその合力による回転方向の力が生じ、主動磁石6の回転方向の力が従動磁石6'に伝わり、従動磁石6'が回転する。

従動磁石6'の回転は従動磁石軸8を介して平歯車10に伝わり、平歯車10の回転はこれと噛み合う平歯車11によって出力軸12に伝わる。

第3図、第4図、第5図は主動と従動磁石の他の形状を示す斜視図である。

第3図、第4図及び第5図中、13、14、15は主動又は従動磁石、16、17、18は磁極である。

磁極16、17、18はそれぞれ主動又は従動磁石10、11、12に複数個設けられ、主動又は従動磁石の軸方向と平行に着磁されており、各磁極の方向は同一である。

主動及び従動磁石には第3図、第4図及び第5

図に示すような形状のものを用いてもよく、またこれらを主動磁石と従動磁石に別途に用いてもよい。

本発明は如上の如く構成されるから、本発明によるときは、主動磁石と従動磁石に働く軸方向の力を支え、これを回転自在に支承する軸受の設置を容易にすると共に、充分な強度を有し、耐久性に優れた軸受を設置し得るよう構成し、耐久性及び応動性に優れた磁気継手を提供することができる。

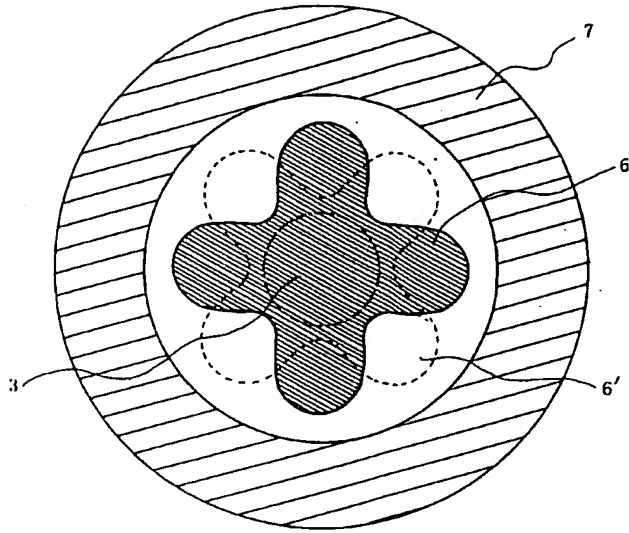
尚、本発明は如上の実施例に限定されるものではなく、主動及び従動磁石の形状は本発明の目的の範囲内で自由に設計変更できるものであり、本発明はそれらの一切を包摂するものである。

4. 図面の簡単な説明

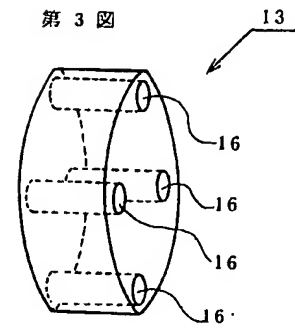
第1図は本発明に係る磁気継手の一実施例を示す縦断面図、第2図は第1図中のⅡ-Ⅱの線に沿った断面図、第3図、第4図及び第5図は主動磁石と従動磁石の他の形状を示す斜視図である。

3 回転子軸

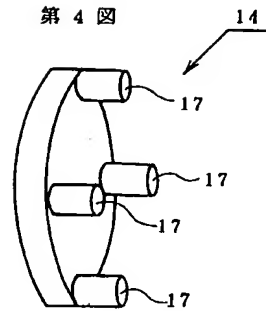
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

